

JETC *Jurnal Elektronika Telekomunikasi & Computer*



- Aplikasi Interupsi dan Pewaktu Sebagai Pencacah Frekuensi Motor DC Dengan Menggunakan Mikrokontroller AT90S8535* 367-374
Yasser A. Djawad
- Wimax IEEE 802.16: Teknologi Alternatif Pengembangan Makassar Cyber City* 375-383
Misita Anwar
- Standar Sistem Manajemen Keamanan Informasi* 384-391
Ilham Thaief
- Kriptografi dan Matematika* 392-406
Elita Zusti Jamaan
- Pengaturan Intensitas Cahaya Lampu Berdasarkan Pengendalian Berbasis IR (Infra Red)* 407-419
Sapto Haryoko
- Aplikasi Algoritma Genetika Untuk Menyelesaikan Travelling Salesman Problem (TSP)* 420-428
Najirah Umar
- Analisis Perbandingan Kinerja Metode Insertion Sort, Selection Sort dan Bubble Sort Sebagai Metode Pengurutan Internal (Sorting Array)* 429-436
Hazriani
- Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT Dalam Proses Belajar Mengajar Di Perguruan Tinggi* 437-446
Hasanah Nur

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

ISSN: 1829-7021

JURNAL ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI DAN COMPUTER

Terbit secara berkala setiap 6 bulan (Juni dan Desember)
Diterbitkan sejak Desember 2006 oleh Jurusan Pendidikan Teknik
Elektronika

Vol. 3, No. 1, Des. 2008

Penanggung jawab:

Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT UNM

Pimpinan Redaksi:

Lu'mu Taris

Redaktur Pelaksana:

Hendra Jaya
Misita Anwar
Muh. Ma'ruf Idris
Ummiati Rahmah
Faisal Syafar
Purnamawati
Edy Sabara
Tasri Ponta
Mantasia

Penyunting Ahli:

Adhi Susanto (UGM)
Mayong Maman (UNM)
Roro Rosulindo (PolBan)
Romi Wahono (ILKOM)
Sapto Haryoko (UNM)
Balza Achmad (UGM)

Penyunting Pelaksana:

Hasanah Nur
Ilham Thaief
Saliruddin
Supriadi
Sabran

Tata Usaha:

H. Amiruddin
Marwan Aidit
Mulyadi

Redaksi menerima tulisan ilmiah dalam bidang elektronika, komunikasi dan computer
berupa gagasan, pendidikan & pelatihan, hasil penelitian, aplikasi, dan rekayasa.

Sekretariat Redaksi:

Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar
Jl. Dg. Tata Raya Parangtambung Makassar Sul-sel
Telpon: 0411-840894; 081328540086; Fax: 0411-840894
e-mail: jetc_unm@yahoo.com

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR DI PERGURUAN TINGGI

Hasanah Nur

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik
Universitas Negeri Makassar

Abstrak

Penggunaan World Wide Web (WWW) sebagai *tools* dalam proses menyampaikan pengajaran dan pembelajaran telah menghasilkan satu momentum kepada guru-guru, instruktur dan pelatih-pelatih institusi di mana mereka telah mengintegrasikan kemudahan ini sebagai satu pilihan utama dalam strategi pengajaran dan pembelajaran. *Web-Based-learning* (WBL) telah dijadikan media utama serta model dalam pendidikan jarak jauh atau lebih dikenali sebagai *e-learning*. WBL berupaya untuk memenuhi berbagai keperluan pelajar yang diinginkannya. Pelajar berbeda dari aspek kecerdasan, pengetahuan serta tahap kemampuan.

Inovasi teknologi internet dan web semakin popular dan meluas digunakan sebagai medium pengajaran yang berkesan dan bermakna. Walaupun saat ini terdapat banyak halaman web pendidikan yang dibina untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran di negara ini, kebanyakan adalah berdasarkan pendekatan tutorial

Penggunaan ICT sebagai bahan sokongan pembelajaran memberi peluang kepada pelajar mengeksplorasi konsep melalui berbagai kaidah dan pendekatan. Ini secara tidak langsung membantu guru-guru untuk memenuhi keperluan pelajar yang mempunyai pelbagai tahap dan kaidah pembelajaran yang berbeda

A. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi dan persaingan sekarang ini, sangat dituntut sumber daya manusia yang berkualitas. Tuntutan peningkatan kualitas pendidikan dan profesionalisme tenaga pendidik harus dibarengi dengan tindakan nyata di lapangan, bukan hanya sekedar mengkaji teori dan mencari kambing hitam siapa sebenarnya yang paling bertanggung jawab terhadap rendahnya mutu pendidikan, tetapi harus disadari bahwa kita semua bertanggung jawab terhadap mutu pendidikan. Oleh sebab itu kualitas sumber daya manusia terutama guru-guru pada saat

sekarang ini harus segera ditingkatkan. Di era teknologi informasi saat ini teori belajar moderen melihat pembelajaran sebagai pencarian seseorang akan makna dan relevansi. Jika pembelajaran berjalan diluar ingatan dan fakta-fakta, prinsip-prinsip atau prosedur-prosedur yang betul dan masuk ke dalam bidang kreativitas, pemecahan masalah, analisa atau evaluasi, maka siswa memerlukan komunikasi antar individu, kesempatan untuk bertanya dan diskusi.

Masyarakat seluruh dunia juga telah mulai menyadari kepentingan pendidikan, dan sentiasa mencari jalan

harus mampu didukung oleh media tersebut terutama berkaitan dengan strategi pembelajaran yang akan dikembangkan, yang kalau dijabarkan secara sederhana, bisa diartikan sebagai kegiatan komunikasi yang dilakukan untuk mengajar siswa mengerjakan tugas-tugas dan membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan yang dibutuhkan. Pembelajaran berbasis Internet telah memberikan inovasi yang sangat positif untuk mendukung proses pembelajaran, karena selain memberikan informasi yang sangat mudah juga memberikan wawasan lebih bagi siswa untuk meningkatkan prestasi belajarnya.

Konteks pembelajaran seharusnya meliputi ; (1) kerja mandiri dan berinteraksi dengan materi pembelajaran, (2) bekerja secara kolaborasi dengan teman pada tempat yang berlainan, baik secara serempak atau tidak, dimana kedua cara ini mungkin akan menjadi multi-media, (3) siswa akan magang kerja dan berinteraksi dengan para pekerja yang lebih berpengalaman, supervisor atau instruktur.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) saat ini ditantang untuk pengadaan tenaga kerja yang jumlah dan kualitasnya dapat mencapai standar. Lulusannya harus dapat dijual di dalam negeri dan bahkan disemua negara.

Namun perlu disadari bahwa keadaan saat ini di Sekolah Menengah

Kejuruan (SMK) masih perlu perhatian, agar hasil lulusan benar-benar profesional maka sumber daya yang tersedia, peralatan dan bengkel serta laboratorium yang ada bahkan selalu ketinggalan dengan teknologi yang ada di lapangan. Teknologi yang ada di industri pada umumnya lebih maju ketimbang apa yang ada di sekolah, sehingga hal ini merupakan suatu kendala dalam proses belajar-mengajar yang berakibat kesulitan meningkatkan kualitas keterampilan bagi siswa. Oleh karena itu permasalahannya adalah bagaimana dapat dilakukan kerjasama dengan pihak industri atau pengusaha yang relevan agar lulusan nanti memenuhi standar kualitas yang diharapkan.

Dengan berbagai kelemahan yang ada sekolah, terutama sumber daya manusia dan sumber daya lain yang sangat menunjang peningkatan kualitas pendidikan, maka kita harus berani mengambil keputusan untuk perbaikan tersebut. Untuk itu dalam peningkatan kualitas pendidikan perlu diambil langkah-langkah sebagai berikut : 1). Menyiapkan kurikulum, 2). Menyiapkan sumber daya manusia, 3). Menyiapkan sarana dan prasarana untuk pelaksanaan pendidikan, 4). Menyiapkan kerjasama dengan pihak luar baik di dalam negeri maupun luar negeri. Dan tidak kalah pentingnya adalah penyajian materi ajar yang menarik siswa,

agar motivasi belajar anak didik dapat meningkat yang akhirnya prestasi belajar juga akan meningkat.

Oleh sebab itu penggunaan media Informasi dan komunikasi (ICT) dalam hal penyajian materi ajar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di Perguruan Tinggi harus segera dilakukan.

B. PEMBAHASAN

Pendidikan adalah perangkat strategis yang dibutuhkan masyarakat untuk secara kontinu bersaing dalam percaturan global dan untuk menciptakan standar kehidupan yang lebih baik. Hal ini menjadi suatu tantangan bagi institusi, termasuk perusahaan, sekolah, universitas, dan pemerintah yang mempunyai kaitan erat dengan dunia pendidikan dalam memasuki era persaingan global ini. Seiring dengan perkembangan teknologi, kini 'pengetahuan tidak lagi diberi tetapi perlu dieksplorasi' (Moh. Arif & Norsiaty, 2004). Sistem suapan yang biasa dijamakan sejak dulu harus dikembangkan dan digantikan dengan pengajaran secara terkontrol dan berpusatkan pada siswa. Perubahan dalam teknologi instruksi juga telah memberi dampak yang bukan sedikit terhadap dunia pendidikan (Irfan, 2003). Teknologi Internet serta komponennya seperti *World Wide Web*, kemudahan *e_mail*, yang seimbang dan

lain-lain. Adanya ribuan halaman web bagi tujuan pendidikan telah menyediakan satu koleksi ilmu dan materi yang cukup banyak dan boleh diakses oleh siapa saja. Walaupun halaman web sebegini semakin bertambah, sebahagian besarnya bersifat tutorial, dimana bahan-bahan dalam ini didahului dengan objektif pembelajaran, diikuti dengan penyajian isi kandungan, dan disusuli dengan aktivitas latihan serta rangkuman atau kesimpulan (Irfan, 2003).

Teknologi terkini yang diciptakan telah menyediakan kita ke arah satu sistem pengajaran dan pembelajaran yang baru. *Web has captured the imagination of more people than any other computer innovation* (Noel LeJeune, & Richardson, K). Berdasarkan kepada potensi dan kebaikan pembelajaran berasaskan Web ini, telah menyebabkan guru-guru semula berpikir tentang corak pengajaran dan pembelajaran yang baru dan secara tidak langsung berusaha untuk mempelajari dan menguasai penggunaan teknologinya. Berdasarkan Rosen (1998), *World Wide Web* sebenarnya ialah satu peralatan, sama seperti kapur dan papan hitam, Slide Projektor ataupun VCR. Peralatan tidak boleh mengajar tetapi merupakan perlengkapan atau media pembelajaran. Apabila sesuatu peralatan digunakan secara berkesan di dalam proses pengajaran dan pembelajaran maka ia menjadi amat

bermakna dan proses pengajaran dan pembelajaran dianggap berhasil. Berdasarkan model pembelajaran Sajib Maswan, & Umar, I. N. (2005) terdapat 7 kekunci strategi pembelajaran yang diperlukan bagi memastikan kejayaan pembelajaran berasaskan teknologi yaitu: 1) Aktif; 2) Konstruktif; 3) Kolaboratif; 4) Keinginan; 5) Perbincangan; 6) Kontekstual; dan 7) Reflektif. Hal ini terkait dengan yang disampaikan oleh O'neil (2001) bahwa sekolah harus menanamkan pembaharuan, dan penekanan harus diletakkan pada penerapan praktis dari sifatnya intelektual (praktis) melebihi apa yang secara sempit bersifat praktis ataupun akademik. Selanjutnya dikatakan bahwa kegiatan pembelajaran yang diarahkan oleh pelajar dalam rangka kerja kurikulum yang ditentukan berdasarkan relevansi sosialnya adalah lebih tinggi / lebih baik daripada belajar dengan ditentukan dan diarahkan oleh guru.

1. Apa itu *Web-Based-learning* (WBL)

Pembelajaran berasaskan web dikenali sebagai pembelajaran secara maya atau pembelajaran secara elektronik. Perbincangan forum melalui *e_mail*, *video conferencing* dan kuliah secara langsung (*video streamin*) dapat dilaksanakan melalui web. Pembelajaran secara web juga menyediakan kemudahan print out

material. Antara kelebihan capaian pembelajaran secara web, pengguna juga diberi kemudahan link kepada web lain yang dikenal, sebagai salah satu cara mendapatkan sumber materi dan pengetahuan. Norton, P. & Wiburg, K.M. (2003) menulis bahwa:

"it means you can use the web as a repository students can access to retrieve any information that would be useful to them. Not only can you use the web to help distribute information-you can also place the information in a form that goes beyond text and takes advantage of the media that will help students understand better and to which they can relate more easily."

Koonce dalam Norton, P. & Wiburg, K.M. (2003) menyatakan bahwa: *"From web-based instruction and distance learning to virtual reality and online peer communities, training and technology area converging in rapid and radical ways. The convergence-speeded for the Internet and by the growth of company intranets and extranets-is having a revolutionary impact on both the nature of training and the skills that trainers will need to do their jobs in the next century...Are you ready for what these changes will mean to you? Are you becoming an expert at these new technologies and the new modalities of learning that are developing? Or is your idea of training still centered on the use of*

flipcharts and stand-up presentations, icebreakers exercises, and extensive lecture?"

2. Strategi dan aplikasi Web dalam Pengajaran dan Pembelajaran

Inovasi teknologi internet dan web semakin populer dan meluas digunakan sebagai medium pengajaran yang berkesan dan bermakna. Walaupun saat ini terdapat banyak halaman web pendidikan yang dibina untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran di negara ini, kebanyakan adalah berdasarkan pendekatan tutorial (Irfan, 2003). Bahan pengajaran yang dibina berasaskan tutorial biasanya mempunyai struktur dan langkah-langkah yang tersusun. Kaidah tutorial telah digunakan di dalam hampir semua bidang mata pelajaran, dari mata pelajaran sosial, hingga sains (Gagne, Rober M, 1981).

Untuk menjelaskan bagaimana pendekatan web dalam pembelajaran diaplikasi, serta bagaimana aspek modal motivasi dapat diterapkan ke dalam diri individu siswa, merujuk kepada, Lawson (1995) telah mencadangkan model lingkaran pembelajaran (*leaning cycle*) dalam pembelajaran konstruktif. Lingkaran 1 menunjukkan elemen-elemen yang wujud dalam lingkaran pembelajaran Lawson. Dalam lingkaran ini, tiga proses utama di dalam lingkaran pembelajaran

yaitu; a) peringkat pemaparan/ penjelasan (*exploration*), b) pengenalan terma (*term introduction*) dan c) aplikasi konsep (*concept application*) telah diperkenalkan.

Ketika proses pemaparan, pelajar-pelajar akan dibawa untuk memaparkan isu-isu berkaitan dengan topik yang akan dipelajari. Sebelum guru memberi uraian materi formal berkaitan topik, pelajar akan melakukan aktivitas berkaitan obyek fizikal yang bersifat tidak berstruktur dan terbuka. Guru membimbing siswa melakukan observasi, pengukuran dan merekod data. Siswa dibimbing pula untuk berdialog atau berdiskusi bersama-sama rakan sebaya, menyajikan di depan kelas, melakukan observasi dan menguji hasil observasi tersebut.

Pada tahap kedua yaitu pengenalan tema atau tema/topik. Siswa akan diperkenalkan dengan berbagai istilah dan konsep yang berkaitan dengan isi kandungan mata pelajaran. Pada tahap ini guru memainkan peranan yang aktif di dalam menguraikan konsep. Tahap ini juga dikenali sebagai penemuan terbimbing (*guided discovery*). Pada tahap seterusnya, para siswa akan melalui fasa aplikasi konsep. Pada tahap ini mereka akan dibawa melalui proses mengaplikasikan konsep yang telah difahami ke dalam situasi lain yang mungkin berbeda. Ia lebih merupakan sarana atau cadangan untuk menyelesaikan

masalah yang sedang dihadapi berasaskan kepada pengetahuan yang diperolehi pada tahap yang kedua yaitu tahap pengenalan tema/topik. Proses ini akan berlaku secara terus menerus sehingga membentuk satu rangkaian pembelajaran. Proses pengajaran yang menggunakan model ini adalah berlaku dalam bentuk spiral dan ia berlaku secara berulang-ulang sehingga pelajar sampai ke tahap pemahaman dan penghayatan yang maksimum dan tahap pembelajaran bermakna.

3. Infrastruktur yang diperlukan untuk pembelajaran berbasis ICT

Tidak dapat dipungkiri bahwa keperluan utama sebelum melaksanakan pengajaran dan pembelajaran berasaskan web adalah kesiapan infrastruktur *hardware* seperti komputer, internet connection, serta *software* dan pengetahuan guru-guru dalam melaksanakan pengajaran dan pembelajaran ini. Kemajuan yang tinggi dalam *internet connection* atau *internet connection* yang aktif bukan prasyarat utama. Sekiranya kita mempunyai jaringan LAN (*Local Area Network*) di sekolah, ini sudah mencukupi. Apa yang lebih utama di sini ialah kita memerlukan beberapa peralatan asas seperti *web browser* dan *simple text editor* untuk mereka bentuk halaman web yang boleh kita peroleh dari beberapa komputer.

Uraian di atas mengisyaratkan pentingnya pembiayaan untuk pengelola, fasilitas (sarana dan prasarananya), dan materinya. Web inilah yang merupakan salah satu sarana atau fasilitas yang ada untuk pengajaran dan pembelajaran. Dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 45 tertuang bahwa: setiap satuan pendidikan formal dan nonformal menyediakan sarana dan prasarana yang memenuhi keperluan pendidikan sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan potensi fisik, kecerdasan intelektual, sosial, emosional, dan kejiwaan peserta didik. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pengadaan sarana dan prasarana sudah diatur dalam undang-undang Republik Indonesia, sehingga tidak ada alasan lagi untuk tidak memenuhi kebutuhan sarana dan prasarana pendidikan.

4. Masa Depan penggunaan ICT dalam pembelajaran

Penggunaan ICT sebagai bahan sokongan pembelajaran memberi peluang kepada pelajar mengeksplorasi konsep melalui berbagai kaidah dan pendekatan. Ini secara tidak langsung membantu guru-guru untuk memenuhi keperluan pelajar yang mempunyai pelbagai tahap dan kaidah pembelajaran yang berbeda. Bennet

(1996) juga mengatakan bahwa, *although teachers will have to alter their accustomed practices, they will reach a new level of importance, will accomplish more, and will have greater job satisfaction when schools take advantage of the power of computers.* Selanjutnya beliau mengatakan bahwa *computerized education, properly used, can provide a personal side to education that is impossible today (capasan May 23,1997, sumber World Wide Web di alamat <http://www.ctis.com/fabent/fullbook.html>).*

Kebolehan menggunakan internet yang terkesan amat penting kerana menurut George R.Eggert (1.992) penggunaan halaman-halaman web sebagai sumber pengajaran dan pembelajaran menjadi semakin diperlukan. Terdapat jutaan web pendidikan yang telah dibangunkan di seluruh dunia termasuk di Indonesia.

5. Kelebihan dan kekurangan penggunaan ICT dalam pembelajaran

Terdapat kelebihan dan kekurangan penggunaan ICT berbagai media pembelajaran. Kelebihan umum yang dapat dibandingkan secara teknis ialah perbandingan antara latihan berbasis ICT dengan kaidah konvensional. Pembelajaran berbasis ICT bersifat terarah dan terperinci, interaktif sepenuhnya, kadar pemfokusan

yang tinggi serta kos yang rendah. Selain itu kelebihannya adalah:

- a. Capaian kepada web boleh dibuat pada setiap saat, sembarang tempat dan *arround the globe*. Siswa berpotensi untuk mengakses kepada perpustakaan yang besar dari tempat tinggal mereka, di rumah atau di bilik hotel. Kini telepon selular menjadi lebih popular kerana ia tidak memerlukan kabel telefon atau rangkaian *network*. Dibandingkan dengan cara konvensional, pengajaran dan pembelajaran adalah bersifat statik (di dalam kelas atau ruangan) dengan menggunakan kapur dan papan hitam serta sedikit buku-buku rujukan.
- b. Kos bagi pelajar menyediakan asas komputer adalah rendah. Kebanyakan komputer pada hari ini dilengkapi dengan modem dan *browser software* yang mengakses internet. Diakui pembelajaran konvensional tidak memerlukan modal dengan hanya menggunakan peralatan yang ada. Walaupun demikian, dengan perubahan zaman, peralatan teknologi telah diberikan secara percuma dan yang penting guru-guru dapat menggunakannya sebaik mungkin.
- c. Isi mudah disesuaikan. Kini isi halaman web sangat mudah untuk

ditambah, dibuang atau dibuat dan disesuaikan dengan waktu atau keperluan. Ini merupakan "*advantage*" kepada kaidah pembelajaran menelusuri web.

Bila dibandingkan dengan kaidah konvensional, bahan-bahan pengajaran dan pembelajaran, setelah disampaikan akan lenyap dan hilang begitu saja.

Walau bagaimana pun terdapat limitasi penggunaan web dalam pembelajaran, diantaranya:

- a. Kemajuan *internet connection*. Apabila volume pengguna mencecah jutaan pada saat tertentu, kecepatan akses internet akan menjadi lambat. Masalah ini akan dapat ditangani sekitar 5 hingga 10 tahun akan datang yang sama halnya dengan telefon.
- b. Penggunaan multimedia (*audio dan video*) web yang kurang. Kelemahan yang ada di dalam penggunaan multimedia di dalam halaman web menjadikan seluruh rangkaian agak lamban.

C. PENUTUP

Di tengah maraknya perkembangan Teknologi Informasi komunikasi (ICT) saat ini, pengembangan teknologi untuk edukasi pun terus dikembangkan. Saat ini Teknologi Informasi komunikasi (ICT) tidak hanya dipandang sebagai sebuah

bidang pendidikan saja, namun lebih dari itu Teknologi Informasi komunikasi mulai dikembangkan agar dapat membantu pengembangan bidang pendidikan itu sendiri. Hal ini dikarenakan semakin berkembangnya teknologi informasi komunikasi dalam mendukung kemajuan pertukaran informasi yang semakin dominan di dunia saat ini. Tanpa terkecuali di Indonesia, teknologi informasi diharapkan tidak hanya sekedar mendukung pengembangan pendidikan saja, namun lebih dari itu Teknologi Informasi komunikasi diharapkan dapat memberikan pemecahan pada permasalahan pendidikan yang ada di tanah air.

Pembelajaran dengan ICT menyediakan banyak kelebihan diantaranya adalah kemudahan akses, sesuai kebutuhan, bersifat terarah, fleksibel, dan akses sepenuhnya oleh mahasiswa. Olehnya itu para Dosen seharusnya mempunyai inisiatif yang tinggi untuk membuat lebih banyak pengamatan dan evaluasi untuk memastikan kemahiran dan materi dapat dikuasai sebagai persediaan dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Pembelajaran berbasis ICT menawarkan peluang yang luas dalam aspek pembelajaran dan capaian pelajar tentang seluruh materi serta pengetahuan

yang tiada batasan. Di samping itu, pengajar boleh menggunakan web ini untuk memberikan arahan terperinci dan menyediakan pedoman yang sesuai untuk diakses oleh siswa dalam menyiapkan tugas, di samping memastikan metode pembelajaran yang diperlukan dan memberikan manfaat sepenuhnya kepada siswa. Apa yang penting di sini ialah di samping dapat mewujudkan suasana pengajaran dan pembelajaran yang kondusif & mencapai obyektiif, materi terakhir proses pengajaran dan pembelajaran akan menghasilkan Modal Insan yang sangat penting. Yang pada akhirnya menciptakan generasi muda akan datang satu generasi yang kuat dan mampu berdiri di kaki sendiri.

Untuk mendukung tercapainya generasi muda yang Insani perlu implementasi Undang-undang Republik Indonesia no 20 tahun 2003 khususnya yang terkait dengan pengadaan sarana dan prasarana pendidikan. Seperti adanya Web yang memadai sebagai media pengajaran dan pembelajaran pada setiap lembaga pendidikan. Agar mahasiswa lebih mudah mengakses materi pelajaran yang dibutuhkan.

D. DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Wahab Mohammad & Meor Zainal Meor Talib. *Technology and Vocational-Technical Education: Globalization and Future Trends*, 2001.
- Carnoy, Martin & Levin Henry M. *The limits educational reform*. America: David McKay Company, 1976.
- Fischer, Joseph. *The social sciences and the comparative study of educational systems*. California: University of California: Berkeley, 1970.
- Gagne, Rober M. *The legalicy of Rober M. Gagne*. New York: Syracuse. 2000.
- Irfan N.U. *Penilaian Laman Web pendidikan Di Malaysia: Satu Tinjauan*. Paper presented at the Konvensyen Teknologi Pendidikan Malaysia Kali Ke 16, 2003.
- Judy McKimm, Carol Jollie, & Cantillon, P. *Web based learning*. Retrieved 23Juli 2006. 2006. from <http://bmj.bmjournals.com/cgi/content/full/326/7394/870>, 2003.
- Noel LeJeune, & Richardson, K. *LearningTheoris Applied to Web-Based Instruction*. Retrieved 3 July 2006.
- Undang-Undang Republik Indonesia no. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdiknas, 2003.
- UNESCO Information Programmes and Services. 2003. *Teacher Training on ICT in Education in Asia and pacific: Overview from Selected Countries*. UNESCO. Bangkok.